



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Transformator Distribusi merupakan transformator *step-down* yang mentransformasikan listrik tegangan menengah 20 kV ke tegangan rendah 380/220V yang kemudian disalurkan ke setiap konsumen listrik untuk memenuhi kebutuhan. Namun, transformator distribusi sering mengalami ketidakseimbangan beban (*over phase*) dan beban lebih (*over load*). Hal itu dapat menyebabkan ketidak-optimalan batasan umur pakainya (*lifespan*) dari transformator tersebut. Oleh karena itu, berbagai macam cara perlu dilakukan untuk menghindari kondisi *over load* pada transformator, agar transformator dapat terus menyuplai listrik tanpa adanya kendala sehingga terpenuhinya kebutuhan konsumen/pelanggan.

Khususnya pada PT. PLN (Persero) Rayon Mariana, banyaknya transformator dengan kondisi beban lebih menyebabkan ketidakefektifan pemakaian transformator yang berakibat kerusakan, padahal transformator tersebut belum sampai pada umur pakai yang diperkirakan. Permasalahan inilah yang harus kita atasi agar terciptanya suatu transformator yang selalu bekerja pada kondisi optimal yang dapat memenuhi kebutuhan setiap pelanggan.

Penulis mengambil masalah pemasangan transformator sisipan dalam mengatasi beban lebih pada transformator distribusi untuk diangkat menjadi judul pada laporan akhir ini. Laporan ini dibuat untuk meneruskan laporan sebelumnya, dengan judul “Simulasi Rencana Pemasangan Gardu Distribusi Sisipan di Penyulang Cungkediro dengan Menggunakan Aplikasi Etap 11.0.0 (Syatria Ramalan, 2014)”, namun dengan pembahasan dan transformator yang berbeda. Penulis juga melakukan *mapping* jaringan tegangan rendah beserta data pelanggan pada aplikasi *mapsource* untuk mempermudah dalam melakukan pemindahan beban serta melakukan simulasi menggunakan Etap untuk menganalisa rugi daya (*losses*) dan drop tegangan.



## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Laporan ini ditulis dengan tujuan yaitu :

1. Untuk menentukan besar daya transformator sisipan yang akan di pasang pada gardu distribusi M.235.
2. Untuk membandingkan arus rell transformator sisipan berdasarkan hasil perencanaan dan pengukuran setelah transformator dipasang.
3. Untuk membandingkan rugi daya (*losses*) dan drop tegangan gardu distribusi M.235 sebelum dan setelah pemasangan transformator sisipan.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penulisan laporan ini yaitu:

1. Dapat menentukan besar daya trafo sisipan yang akan di pasang pada gardu distribusi M.235.
2. Dapat membandingkan arus rell transformator sisipan berdasarkan hasil perencanaan dan pengukuran setelah transformator dipasang.
3. Dapat membandingkan rugi daya (*losses*) dan drop tegangan gardu distribusi M.235 sebelum dan setelah pemasangan transformator sisipan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang tertera sebelumnya, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menentukan besar daya trafo sisipan yang akan di pasang pada gardu distribusi M.235?
2. Bagaimana perbandingan arus rell transformator sisipan berdasarkan hasil perencanaan dan pengukuran setelah transformator dipasang?
3. Bagaimana perbandingan rugi daya (*losses*) dan drop tegangan gardu distribusi M.235 sebelum dan setelah pemasangan transformator sisipan?

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Masalah utama yang dibahas di sini beban lebih pada beberapa trafo distribusi yang terdapat di PT. PLN (Persero) Rayon Mariana penyulang Cungkediro yang kemudian diaplikasikan pada program *mapsource*. Untuk pembatasan laporan ini, pembahasan hanya dilakukan pada transformator distribusi M.235.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Adapun metode penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode ini dilaksanaannya melalui pengumpulan data dengan tinjauan langsung ke PT. PLN (Persero) Rayon Mariana.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan melalui tanya jawab langsung dengan instruktur maupun karyawan di PT. PLN (Persero) Rayon Mariana.

3. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilaksanakan dengan cara mencari bahan materi atau referensi pada buku atau internet yang berkaitan dengan pemasangan transformator sisipan pada gardu distribusi.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan ini, dibuat sistematika laporan yang terdiri dari beberapa bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian sebagai berikut:

##### **Bab I Pendahuluan**

Bab I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, serta pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

##### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab II berisi tentang teori dasar yang mendukung pembahasan laporan akhir ini.

##### **Bab III Keadaan Umum**

Bab III berisi tentang keadaan umum traansformator distribusi M.235 Penyulang Cungkediro Rayon Mariana.



#### **Bab IV Pembahasan**

Bab IV berisi tentang hasil serta pembahasan mengenai pokok-pokok permasalahan pada bab-bab sebelumnya

#### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah dijabarkan di bab IV.

#### **Daftar Pustaka**

#### **Lampiran**